



AUSLEGESCHRIFT 1 126 858

B 59644 IVb/12 o

ANMELDETAG: 5. OKTOBER 1960

BEKANNTMACHUNG
DER ANMELDUNG
UND AUSGABE DER
AUSLEGESCHRIFT:

5. APRIL 1962

1

Es ist bekannt, Acetylen aus gasförmigen oder verdampfbaren Kohlenwasserstoffen durch partielle Oxydation mit Sauerstoff zu erzeugen, indem man den Kohlenwasserstoff und der Sauerstoff getrennt vorwärmt, an der Mischstelle mit großer Geschwindigkeit zusammenführt und das Gemisch aus dem Mischraum durch einen Gasverteilerblock in den Reaktionsraum einströmen läßt, wo es in einer Flammenreaktion in acetylenhaltiges Spaltgas umgewandelt wird.

Es ist weiter bekannt, daß man als Gasverteiler vorteilhaft einen von einer Vielzahl paralleler Rohre oder Kanäle durchzogenen Block verwendet. Dieser Gasverteilerblock kann aus hitzebeständigem Material, beispielsweise aus keramischem Material, aus wärmeleitendem Material oder aus einer Kombination beider Materialien, bestehen.

Als höchstzulässigen Querschnitt der Rohre oder Kanäle hat man etwa 20 mm angesehen. Bei größeren lichten Weiten treten verschiedene Nachteile auf. Beispielsweise wird die Flamme instabil, d. h., es treten starke Geräusche, z. B. lautes Heulen, auf.

Es ist jedoch bekannt, daß man auch noch Rohre oder Kanäle mit wesentlich größerem Querschnitt, z. B. mit Querschnitten bis zu etwa 35 mm, anwenden kann, wenn die Rohre oder Kanäle so gestaltet werden, daß den Gasströmen Spiralrichtung erteilt wird. Auch bei dieser Ausführungsform wird jedoch die Instabilität der hinter dem Gasverteilerblock befindlichen Flamme nicht beseitigt.

Es wurde gefunden, daß diese Nachteile bei Gasverteilern, die Rohre oder Kanäle mit großem Querschnitt enthalten, nicht auftreten, wenn die Rohre oder Kanäle an der Eintrittsseite des Gasstromes in den Gasverteiler Einbauten enthalten, die den Querschnitt der Rohre oder Kanäle auf einem Teil von deren Gesamtlänge verengen. Dadurch steigt nicht nur die Acetylenausbeute beträchtlich an, sondern es geht außerdem der Sauerstoffgehalt des Spaltgases auch praktisch auf Null zurück. Man kann daher kurze Reaktionsräume verwenden, was zur Folge hat, daß der Rußanfall gering ist. Gleichzeitig treten keine Geräusche mehr auf, was auf eine erhöhte Stabilität der Flamme hindeutet.

Es hat sich gezeigt, daß der Querschnitt an der Verengungsstelle vorteilhaft 30 bis 90%, vorzugsweise 40 bis 70% des übrigen Rohrquerschnitts beträgt. Besonders gute Ergebnisse werden erzielt, wenn der enge Querschnitt mit einer scharfen Kante in den weiten Querschnitt der Rohre oder Kanäle übergeht, so daß eine zusätzliche Durch-

Vorrichtung zur Herstellung von Acetylen durch unvollständige Verbrennung von Kohlenwasserstoffen

Anmelder:

Badische Anilin- & Soda-Fabrik
Aktiengesellschaft,
Ludwigshafen/Rhein

Dr. Erwin Lehrer, Bad Dürkheim,
und Dr. Walter Teltschik, Ludwigshafen/Rhein,
sind als Erfinder genannt worden

2

wirbelung des Gasgemisches entsteht. Die Querschnittsverengung der Rohre an der Gaseintrittsseite kann man in günstiger Weise dadurch erzeugen, daß die zylindrischen Rohre oder Kanäle des Gasverteilers auswechselbare Einströmkörper enthalten. Damit ist die Möglichkeit gegeben, aus mehreren Sätzen von Einströmkörpern diejenigen mit der günstigsten Form und dem günstigsten Durchmesser schnell zu ermitteln. Als vorteilhaft hat sich auch herausgestellt, wenn die Einströmkörper an der Gaseintrittsseite abgerundet sind. Die Abbildung stellt eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung dar. Dabei bedeutet A den Gasverteiler, B den Reaktionsraum und C einen Einströmkörper.

Beispiel

In einem Vorwärmer werden je Stunde 2000 Nm³ Methan auf eine Temperatur von 600° C und in einem zweiten Vorwärmer je Stunde 1140 Nm³ Sauerstoff ebenfalls auf eine Temperatur von 600° C erhitzt. Die heißen Gase werden einer Mischvorrichtung zugeführt. Nach vollständiger Durchmischung tritt das Gemisch durch einen Gasverteiler, der aus parallelen, geraden zylindrischen Rohren von 25 mm Durchmesser besteht, in den Reaktionsraum, wo in einer Flammenreaktion das Spaltgas entsteht, das 8,2 Volumprozent Acetylen und 0,35 Volumprozent Sauerstoff enthält und 4,6 g Ruß je Nm³ mit sich führt. Dabei tritt zeitweise ein starkes Heulen auf.

Werden jedoch, wie in der Abbildung dargestellt, in den Rohren des Gasverteilers *A* Strömungswiderstände angebracht, welche beispielsweise durch Einströmkörper *C* gebildet werden, und arbeitet man unter den gleichen Bedingungen, wie oben angegeben, so entsteht im Reaktionsraum *B* ein Spaltgas, das 8,7 Volumprozent Acetylen und 0,07 Volumprozent Sauerstoff enthält und 3,7 g Ruß je Nm³ mit sich führt. Irgendwelche Geräusche treten nicht auf.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zur Herstellung von Acetylen durch unvollständige Verbrennung von Kohlenwasserstoffen mit Sauerstoff in einer Flammenreaktion, im wesentlichen bestehend aus einem Mischraum, einem aus einer Vielzahl von parallelen Rohren oder Kanälen gebildeten Gasverteiler und einem Reaktionsraum, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rohre oder Kanäle des

Gasverteilers an der Eintrittsseite des Gasstromes Einbauten enthalten, die den Querschnitt der Rohre oder Kanäle auf einem Teil von deren Gesamtlänge verengen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt an der Verengungsstelle auf 30 bis 90%, vorzugsweise auf 40 bis 70% des Querschnitts der Rohre oder Kanäle ohne die Einbauten vermindert ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der enge Querschnitt mit einer scharfen Kante in den weiten Querschnitt übergeht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, gekennzeichnet durch auswechselbare, in die Rohre oder Kanäle des Gasverteilers eingesetzte Einströmkörper.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Einströmkörper an der Gaseintrittsseite abgerundet sind.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

